

tussen Duin & Dijk



Natuur in Noord-Holland. Jaargang 7 4 ● 2008

Nachtvinders

in de Amsterdamse Waterleiding Duinen

● Foto's: Ben Kruijsen.



● Nazomeruil *Ammoconia caecimacula*, een zeldzame soort van duingrasland-vegetaties waarvan de rupsen leven op zuring, paardenbloem, walstro en helmkruid.

Guus Kaijadoo ving tussen 1965 en 2002 op zestig verschillende locaties nachtvinders. Sommige locaties bezocht hij vaker dan andere. Zijn onderzoek had niet het karakter van een monitoringonderzoek. Hij was vooral buiten de winter actief aan het vangen. Alle waargenomen soorten, inclusief hun aantallen, werden genoteerd. Dit onderzoek resulteerde in een omvangrijk computerbestand van ruim 13.000 waarnemingen. Guus heeft de resultaten van zijn onderzoek beschreven in een nog uit te geven rapport met daarin per soort veel aandacht voor biologische aspecten en het voorkomen in de AWD. In overleg met de ecologen van Waternet, Antje Ehrenburg en Joop Mourik, is besloten het computerbestand van de nachtvinderwaarnemingen grondig te analyseren op ecologische aspecten. De resultaten van dit onderzoek zullen nog als een apart hoofdstuk worden toegevoegd aan het rapport van Guus Kaijadoo (Kaijadoo & Kruijsen, in voorbereiding). Voor het ecologische analyseonderzoek beperkte ik me tot de macronachtvinders,



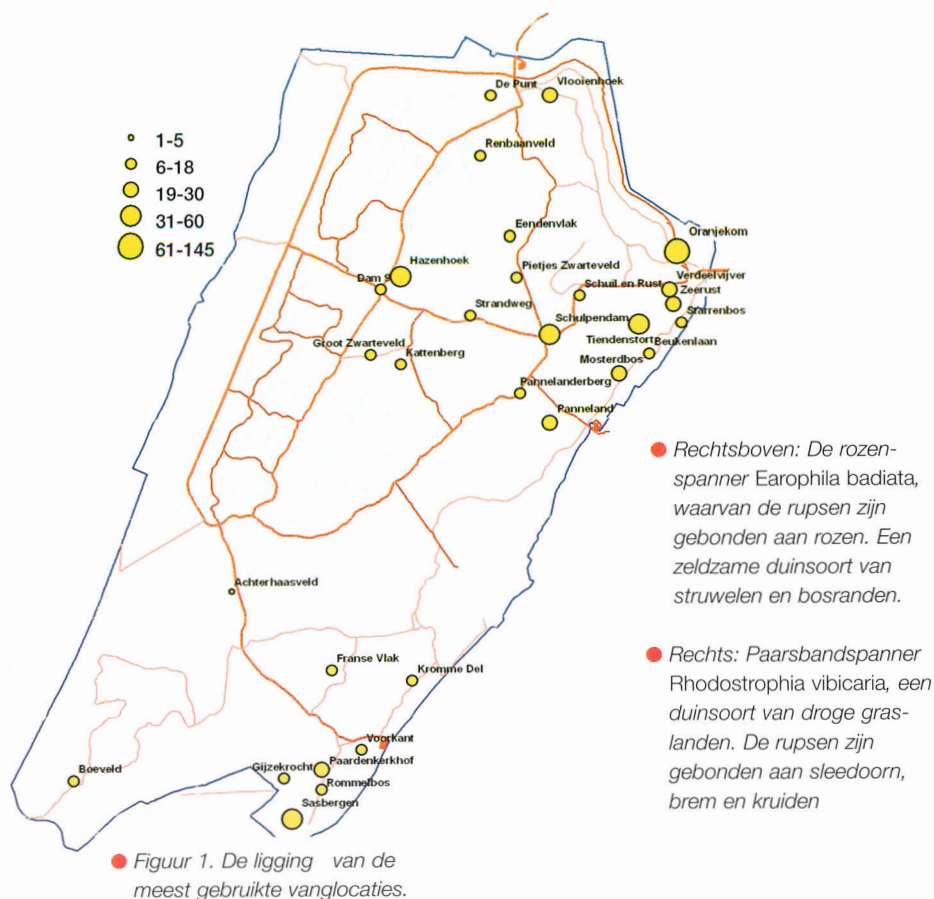
● Purperen stipspanner *Scopulua rubiginata*, een zeldzame soort van graslanden en bosranden. De rupsen leven op klavers en varkensgras.

gezien de grote hoeveelheid gegevens en de bij hem beschikbare kennis over deze diergroep (Kruijsen et al., 2007). Het computerbestand bestaat uit ruim 8000 waarnemingen van macronachtvinders. Voordat met de ecologische analyse is gestart, zijn twee voorbereidingen getroffen. Van elke waargenomen macrosoort zijn op basis van de literatuur ecologische kenmerken aan de betreffende soort in de database gekoppeld. Voorbeelden van toegevoegde kenmerken zijn het voorkeurshabitat (grasland, bos, struweel, duin), verspreiding binnen Nederland en relaties met vochtige vegetaties.

Tot slot is de onderzochte dataset van macrovinders getoetst op representativiteit: het 'vooronderzoek'.

Het vooronderzoek

De vraag die in het vooronderzoek centraal stond was: leent de dataset van macronachtvinders zich voor een betrouwbare analyse van de ontwikkelingen binnen een soortengroep en zo ja, welk deel van de dataset is hiervoor het meest geschikt? Zo is onderzocht waar en hoeveel keer er is gevangen. Figuur 1 geeft de ligging van de meest gebruikte vanglocaties. Het blijkt, dat Guus veel heeft gevangen in de bosrijke binnendui-



nen, met name in de omgeving van de Oranjekom. Bestuderen we de vegetatiestructuur van de verschillende vanglocaties dan zien we dat deze dikwijls een vergelijkbaar karakter heeft, zoals blijkt uit de constante aanwezigheid van loofbos. De vangsten van alle vanglocaties zijn daarom in de analyse gebruikt. Het is overigens wel logisch dat de onderzoeker in een bosrijke omgeving vangt, omdat bos veel beschutting geeft tegen de wind. Wind is een ongunstige vangfactor die vermeden dient te worden.

Een volgende toets was gericht op de verdeling van het type waarnemingen. Daartoe zijn het aantal dagen/avonden dat er waarnemingen zijn verricht aan zowel macro- én microvlinders gesommeerd per type waarneming. Het blijkt, dat lichtvangsten verreweg in de meerderheid zijn, met zichtwaarnemingen als goede tweede: respectievelijk 559 en 280 waarnemingsavonden. Er is daarom voor gekozen om uitsluitend gebruik te maken van de lichtvangsten. Lichtvangsten zijn ook sterk gebonden aan een bepaalde plek waar op een gestandaardiseerde manier (met lamp en laken)

is gevangen. Dit maakt betrouwbare vergelijkingen in principe mogelijk. Tot slot is gekeken naar de verdeling van de vangintensiteit over de periode 1965-2002 en binnen de jaren met name naar de vangintensiteit in de verschillende seizoenen. Het bleek dat er voldoende vangavonden waren in de periode 1967-1990. De overige jaren zijn daarom buiten beschouwing gebleven. Binnen deze periode is getoetst naar vangintensiteit in de verschillende seizoenen. Uit de analyse bleek dat vooral in de zomerperiode is gevangen. Daarom is besloten de analyses beperkt te houden tot de zomerperiode van de jaren 1968 tot en met 1990.

Er is ook getoetst hoe groot het aantal waarnemingen van trekvlinders is ten opzichte van het totaal aantal waarnemingen. Dit is uitgevoerd vanuit de gedachte, dat standvlinders veel meer dan trekvlinders ecologische relaties met de duinen hebben. Uit deze toets bleek dat het aandeel trekvlinders binnen de waarnemingen gemiddeld 1,7% is en daarmee verwaarloosbaar klein. Er is bij de analyses van de dataset daarom geen onderscheid gemaakt tussen stand- en trekvlinders.

Resultaten

Gestart is met de vraag hoe het staat met de diversiteit van macronachtvlinders in de AWD vergeleken met de landelijke situatie. Van de 825 soorten in ons land (Van Nieukerken en van Loon, 1995) zijn in de onderzoeksperiode 437 soorten in de AWD waargenomen. Dit is ruim 50% van het totaal aantal soorten macronachtvlinders in ons land. Hiermee wordt het belang van de duinen als ecosysteem voor macronachtvlinders onderstreept. Om de ontwikkeling van de biodiversiteit te toetsen zijn een aantal berekeningen uitgevoerd: het gemiddeld aantal macrosorten per vangavond, het gemiddeld totaal aantal vlinders per vangavond en het gemiddeld aantal vlinders per soort per vangavond. Uit de analyse van de periode 1968 -1990 blijkt dat er een neergaande trend is, waarbij het gemiddeld aantal macrosorten per vangavond daalt van circa 50 naar 40 en het gemiddeld totaal aantal vlinders op een vangavond van circa 150 naar 100. Er worden over die periode dus steeds minder soorten en minder vlinders gevangen. Het gemiddeld aantal gevangen vlinders per soort ➤



● De okergele grasuil *Apamea sublustris* is vrijwel exclusief gebonden aan duingraslanden. De rupsen leven op grassen

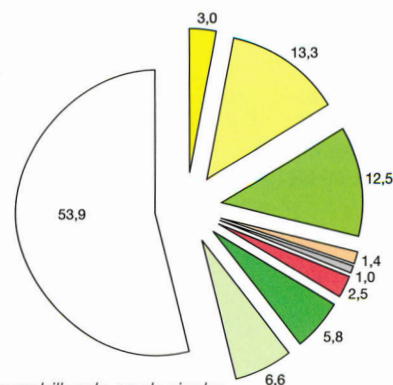
daalde van 2,5 naar 2 (zie figuur 2). Binnen de analyse is gekeken naar de ontwikkeling van de biodiversiteit per ecologische groep, zoals bijvoorbeeld de groep van de bossen, duinsoorten en graslandsoorten. Om een idee te geven hoe de verhoudingen tussen de verschillende ecologische groepen in de duinen gemiddeld liggen wordt in figuur 3 een overzicht gegeven, gebaseerd op alle beschikbare waarnemingen van de macronachtvlinders in de periode 1968-1990. Zo nemen algemeen voorkomende, niet aan een specifiek milieu

De lichte afname van de typische graslandsoorten onder de macronachtvlinders suggereert het ruiger en dus eenvormiger worden van de duingraslanden

gebonden soorten meer dan 50% en duinsoorten (twee groepen) zo'n 16% van het ecologisch spectrum in beslag. Uit de analyses blijkt dat duinsoorten zich over de periode 1968-1990 zowel qua soorten-aantal als aantal vlinders goed weten te handhaven. Bos- en graslandsoorten gaan achteruit. Ook overige soorten vertonen een neergaande trend. Bij acht zeer algemeen voorkomende zomersoorten blijkt sprake van stabiliteit. Dit zijn allemaal soorten met een breed spectrum aan waardplanten (polyfage soorten). Dat maakt hen minder kwetsbaar dan soorten die aan een enkele waardplant gebonden zijn.

genoemde verklaring te ondersteunen. Het gegeven dat ook de loofbossoorten een neergaande trend vertonen en de onderzoeker juist consequent in de beboste binnenduinen heeft gevangen, suggereert dat de milieukwaliteit in de bossen is teruggelopen.

2. Bij de genoemde verruiging speelt ongetwijfeld ook een afnemende konijnstand een rol. De verruiging leidt tot een afname van de plantendiversiteit, wat zal doorwerken in de insectenfauna. Vooral de meer gespecialiseerde vlindersoorten van bos en grasland verliezen terrein, omdat de beschikbaarheid van hun waardplanten achteruitgaat.



● Figuur 3. De verhoudingen tussen de verschillende ecologische groepen in de AWD, gebaseerd op alle beschikbare waarnemingen van de macronachtvlinders in de periode 1968-1990.

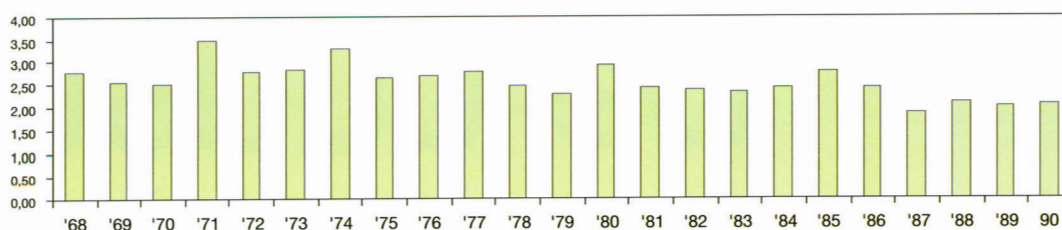
Verklaringen

De volgende processen hebben mogelijk een rol gespeeld bij de achteruitgang van de biodiversiteit onder macronachtvlinders:

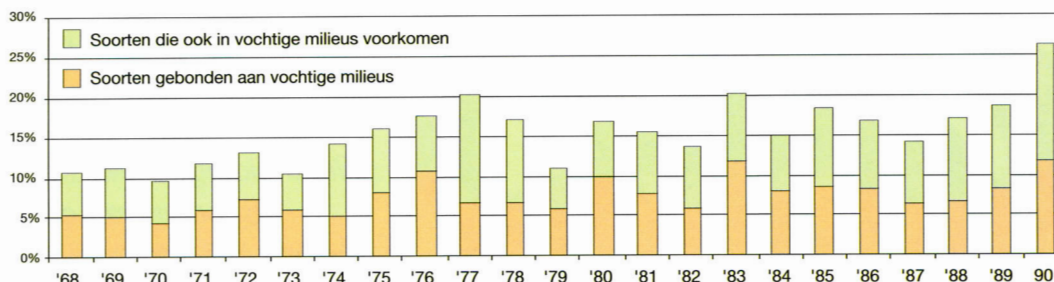
1. Luchtverontreiniging. De ligging van de AWD ten opzichte van industriegebieden in combinatie met de overwegende zuidwestenwinden langs onze kust is gunstig te noemen. Desondanks is het een bekend gegeven, dat de vastelandsduinen in Nederland gedurende de onderzoeksperiode aan verruiging onderhevig zijn geweest, mede als gevolg van de minder goede luchtkwaliteit. De duinen zijn minder blond geworden, maar wel steeds groener door toename van struwel, vergrassing en vermossing. De ontwikkelingen binnen de ecologische groepen lijken de hiervoor

3. In combinatie met voorgaande processen speelt waarschijnlijk ook vegetatiesuccessie een rol. Met name in de binnenduinen is de natuurlijke dynamiek lager dan in de buitenduinen. De vegetaties in de binnenduinen volgen in onze gematigde klimaatzone het natuurlijke proces van successie van grasland, via ruigte en struweel naar de climaxvegetatie loofbos. In de middenduinen betekent dit in hoofdlijnen de ontwikkeling van struweel en in de binnenduinen van loofbos. De lichte afname van de typische graslandsoorten onder de macronachtvlinders suggereert het ruiger en dus eenvormiger worden van de duingraslanden. We zien dit in het veld aan de toename van duinriet in de drogere duinvegetaties. De enige groep die het beter lijkt te doen zijn de soorten van duinstruwelen, wat wijst op een toename van struwelen.

Vergeleken met een dertig jaar durend Engels nachtvlinderonderzoek in ongeveer dezelfde periode is de achteruitgang van de biodiversiteit in Engeland veel sterker (Rothamsted, 2006). Dit is als volgt te verklaren. In het Engelse onderzoek waren de onderzoekslocaties verspreid over het gehele land, dus ook in landbouwgebieden. In dat onderzoek speelt habitatvernietiging en –achteruitgang een pregnante rol. De invloed van een factor als verontreiniging van lucht, water en bodem is hier groot. In het Engelse onderzoek blijkt dat soorten met slechts een enkele waardplant, de monofage soorten, het sterkst achteruitgaan. Soorten met een breder spectrum aan waardplanten (oligofage en polyfage soorten)



● Figuur 2. Het gemiddelde aantal vlinders per soort per vangavond, 1968-1990.



● Figuur 4. Het percentuele aandeel van de vochtgebonden soorten in het totale soortenspectrum van een gemiddelde vangavond in de AWD, 1968-1990.

zijn redelijk stabiel. Een aanwijzing dat dit ook van toepassing is voor de onderzochte periode in de AWD blijkt uit de ontwikkelingen van acht algemene, polyfage, zomersoorten. Bij deze soorten zien we stabiliteit, bij alle soorten samen (dus inclusief kwetsbare soorten) een lichte daling. In Engeland zien we ook dat de algemene soorten redelijk stabiel zijn en de oligofage en monofage soorten achteruitgaan. Beide onderzoeken vertonen op dit punt dus een duidelijke overeenkomst.

Het onderzoek van Guus Kaijadoe is geconcentreerd in een natuurgebied dat relatief gunstig is gesitueerd ten opzichte van externe invloeden. Desondanks valt ook in dit duingebied een achteruitgang van de biodiversiteit te constateren.

Er zijn twee typen van vochtgerelateerde nachtvinders te onderscheiden: soorten van vochtige vegetaties die ook in droge omstandigheden voorkomen én soorten die strikt gebonden zijn aan vochtige/natte vegetaties. Voorbeelden van de laatste zijn soorten waarvan de waardplant een moerasplant is zoals riet, gele lis, waterweegbree of grote egelskop. Deze groep telt in het AWD-onderzoek 44 soorten waaronder *Plusia festucae*, het goudvenstertje. 42 andere soorten komen in zowel

vochtige/natte als drogere milieus voor. Deze worden hier aangeduid als soorten 'die ook in vochtige milieus voorkomen'. Beide groepen samen worden hier vochtgerelateerde soorten genoemd. De groep van soorten van uitgesproken droge milieus bedraagt 327 soorten. In figuur 4 zien we het percentuele aandeel van de vochtgebonden soorten in het totale soortenspectrum van een gemiddelde vangavond. Het aandeel vochtgerelateerde soorten neemt toe van circa 10% in de periode 1968-1973 naar gemiddeld zo'n 15% in de periode 1974-1988 en na 1988 stijgt het aandeel naar 20%. Hoe deze toename aan vochtgerelateerde soorten te verklaren? Een belangrijke factor is het natter worden van de AWD ná 1965 door infiltratie van rivierwater. Dit heeft gedurende de onderzoeksperiode een impuls gegeven aan de ontwikkeling van rietmoeras, natte oevervegetatie van infiltratiekanalen en de ontwikkeling van moerasbos (mededeling J. Mourik). Een tweede factor is de jaarlijkse hoeveelheid neerslag. Er is sprake van een toename van de gemiddelde neerslag als we de periode 1968-1979 vergelijken met die van 1980-1990 (bron www.knmi.nl; gegevens weerstation De Kooij bij Den Helder). Deze toename kan mede een verklaring zijn voor de

toename van de vochtgebonden macrosorten in het totale soortenspectrum.

In het rapport wordt ook ingegaan op mogelijke relaties met klimaatveranderingen. Uit KNMI-gegevens blijkt, dat pas ná 1988 sprake was van gestegen temperaturen (www.knmi.nl). Deze trend zette pas ná 1988 in. In de dataset zijn dan ook geen aanwijzingen gevonden voor bijvoorbeeld een vervroeging van vliegtijden bij zomersoorten.

Ben Kruijsen
natuuradvies@xs4all.nl

Bronnen

- KAIJADOE, I.A.(†) & B.W.J.M. KRUIJSEN, in voorbereiding. Voorlopige titel: Nachtvinders van de Amsterdamse Waterleidingduinen 1965-2002.
- KRUIJSEN, B.W.J.M., A. EHRENBURG & MOURIK, 2007. Analyse dataset macro-nachtvinders in de AWD 1962-2002. Intern rapport Waternet, Vogelenzang.
- ROTHAMSTED, 2006. The state of Britain's larger moths. Butterfly Conservation, East Lulworth, Dorset & Rothamsted Research. Harpenden, Hertfordshire.
- VAN NIEUKERKEN, E. J. & A. J. VAN LOON, 1995. Biodiversiteit in Nederland. Uitgave Nationaal Natuurhistorisch Museum, KNNV Uitgeverij.
- Website: www.knmi.nl, meetstations Vlissingen en Den Helder. Geraadpleegd september 2007.